

PATENT

2155
Docket No.: 8493-US-PA



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Ta-Hsiung Hu

Application No. : 10/063,889

Filed : May 22, 2002

For : NETWORK ON-LINE MESSAGE CONVERSATION
SYSTEM, METHOD AND REGISTRATION SERVER

Examiner :

12

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS

Washington, D.C. 20231

RECEIVED

AUG 01 2002

Technology Center 2100

Dear Sirs:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.:
090133090, filed on: Dec. 31, 2001.

A return prepaid postcard is also included herewith.

Respectfully Submitted,
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: July 25, 2002

By: Belinda Lee
Belinda Lee
Registration No.: 46,863

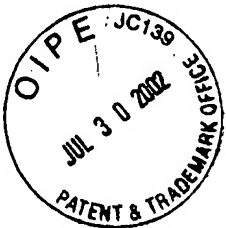
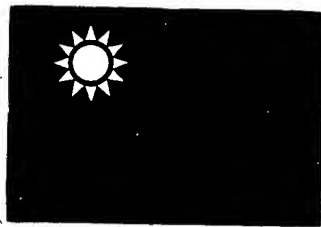
Please send future correspondence to:

7F.-1, No. 100, Roosevelt Rd.,

Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-2-2369 2800

Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2001 年 12 月 31 日
Application Date

申請案號：090133090
Application No.

申請人：合成網技股份有限公司
Applicant(s)

RECEIVED

AUG 01 2002

Technology Center 2100

局長

Director General

陳明邦

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

發文日期：西元 2002 年 6 月 5 日
Issue Date

發文字號：0911101008
Serial No.

申請日期	
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 新型名稱	中 文	線上網路線上訊息交談系統、方法及登錄伺服器
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	胡大雄
	國 籍	中華民國
	住、居所	台北縣新店市中興路一段 266-2 號 22 樓-1
三、申請人	姓 名 (名稱)	合成網技股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	台北市南京東路三段 70 號 8 樓
	代 表 人 名 姓	黃崇仁

四、中文發明摘要(發明之名稱： 線上網路線上訊息交談系統、方法及)
登錄伺服器

一種線上網路線上訊息交談系統、方法及登錄伺服器。其中，用於線上網路線上訊息交談之登錄伺服器，包括：數個讀取處理元，一一對應於數個用戶端主機連線登錄而產生，在接收各個用戶端主機發出之下載訊號後，讀取數個線上線上訊息，而數個寫入處理元，亦係一一對應各個用戶端主機連線登錄而產生，用以寫入線上線上訊息之用，數個通道暫存器，用以儲存線上線上訊息。其中此登錄伺服器係一即時處理伺服器，且具有對登錄之各個用戶端主機進行廣播之功能。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明（ / ）

本發明是有關於一種可在線上網路進行線上訊息交談之系統、方法及登錄伺服器，且特別是有關於一種透過登錄伺服器進行交談之系統及方法。

在現今的電腦領域中，網際網路（Internet）將所有國家變成一個地球村，因為 Internet 將世界各地的電腦結合在一起，使得使用者只要利用其中的一台電腦連上線，就可以遨遊其他地方的電腦，利用此觀念，若有兩個使用者各自利用一台電腦同時和 Internet 連上線，便可以互相作線上的語音聊天，尤其是現在寬頻使用人數日漸增多的情況下，不再需利用電話進行溝通，可節省相當大的電話費用。但前提是兩台電腦都需要知道對方之真實網路通訊協定位址（Internet Protocol address；簡稱 IP address），才能彼此連線以進一步將語音資訊傳送至對方。

但在一般的企業內，通常都是讓數部電腦連上企業內部的一台 IP 轉換伺服器，利用此 IP 轉換伺服器的 IP 位址，作為對外的一個真實電子通訊位址，因此企業內部的用戶端主機主機，其位址大都是虛擬的 IP 位址。於是當兩台具有虛擬 IP 位址的電腦要進行關於音頻訊號的傳遞時，在無法得知對方位址的情況下，是無法進行語音溝通。

但在另一種狀況中，在用戶端主機具有虛擬 IP 位址的情況下，仍可以進行語音溝通，即是一方是具有虛擬 IP 位址的用戶端主機，另一方卻是具有真實 IP 位址的用戶端主機的情況中，在此狀況中，具有虛擬 IP 位址的用戶端主機在經由 IP 位址轉換後，仍可以主動連線上具有真實 IP 位

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(2)

址的用戶端主機，但具有真實 IP 位址的用戶端主機主機卻無法主動連線上具有虛擬 IP 位址的用戶端主機主機，因為它無法找到具有虛擬 IP 位址的用戶端主機主機的位址所在。

綜上可知，習知在進行語音溝通時，必須要雙方皆知對方的真實位址所在，否則不是無法進行溝通（虛擬位址對虛擬位址的情況），就是只能由具有虛擬位址的一方主動尋找具有真實位址的一方，而具有真實位址的一方則永遠只能被動地等待具有虛擬位址的一方進行連線，卻無法主動進行連線溝通。

有鑒於此，本發明提出一種線上網路線上訊息交談系統，不僅可以讓具有虛擬位址的雙方可以彼此進行溝通，亦可以讓具有真實位址的一方主動進行要求連線，不必被動等待具有虛擬位址的一方進行連線。

此線上網路線上訊息交談系統包括：第一用戶端主機、第二用戶端主機及登錄伺服器。

其中，第一用戶端主機，在線上網路進行登錄後會發出第一交談訊號及第一下載訊號，而第二用戶端主機，在線上網路進行登錄後，亦會發出表示願與第一用戶端主機進行交談之第二交談訊號及第二下載訊號。

登錄伺服器，會接收第一交談訊號、第一下載訊號、第二交談訊號及第二下載訊號，此登錄伺服器包括：第一讀取處理元及一第一寫入處理元、第二讀取處理元及一第二寫入處理元、第一通道暫存器及第二通道暫存器。

五、發明說明(3)

其中，第一讀取處理元及第一寫入處理元，係針對第一用戶端主機連線登錄而產生，用以寫入第一線上線上訊息及讀取第二線上線上訊息，第二讀取處理元及一第二寫入處理元，則是針對第二用戶端主機連線登錄而產生，用以寫入第二線上線上訊息及讀取第一線上線上訊息，而第一通道暫存器，係連接第一寫入處理元及第二讀取處理元，用以儲存第一線上線上訊息，第二通道暫存器，係連接第二寫入處理元及第一讀取處理元，用以儲存第二線上線上訊息之用。

本發明又提出一種用於線上網路線上訊息交談之登錄伺服器，亦會在接受數個用戶端主機進行連線登錄後，產生對應於每一個用戶端主機的讀取處理元及寫入處理元，其中，登錄伺服器在接收這些用戶端主機主動發出之交談訊號後，會提供數個通道暫存器儲存線上線上訊息，以予用戶端主機請求進行線上線上訊息之下載。

上述之說明中，線上線上訊息之傳輸方式皆為一種串流傳輸模式，且線上網路線上訊息交談系統與登錄伺服器係一種即時系統及伺服器也是一種具有廣播功能之系統及伺服器。

本發明又再提出一種線上網路線上訊息交談方法，包括：提供一登錄檔，係用以紀錄數個使用者之連線登錄情形及交談對象，當有其中一個使用者連線登錄成功，可讓使用者擁有讀取及寫入線上線上訊息之功能。而當使用者欲交談之交談對象亦連線登錄於登錄檔，且願與使用者進

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(4)

行交談，則儲存雙方的線上線上訊息。當使用者與交談對象欲取得對方之線上線上訊息，會主動要求線上線上訊息之讀取。

其中在上述的說明中，資訊皆是以先進先出的循序方式下載至用戶端主機及進行播放。

綜合上述，可知本發明可以讓欲交談之雙方在連線登錄本發明所提出之登錄伺服器後，即可進行交談，不管對象是具有真實 IP 位址的用戶端主機或是具有虛擬 IP 位址的用戶端主機，因為只要主動連線上登錄伺服器，登錄伺服器即可透過登錄檔找尋交談對象是否亦在線上。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式之簡單說明：

第 1 圖繪示的是本發明之線上網路線上訊息交談系統及其中之登錄伺服器之一方塊圖；

第 2 圖繪示的是本發明依據圖 1 之登錄伺服器所內含之一登錄檔資料表；

第 3a 至 3d 圖繪示的是本發明依據圖 1 之登錄伺服器所產生之一通道暫存器在不同存取情況下的一反應情形示意圖；以及

第 4 圖繪示的是本發明之線上網路線上訊息交談方法之一流程圖。

標號說明

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明（5）

100：登錄伺服器

102，108：讀取處理元

104，106：寫入處理元

110，114：通道暫存器

112，116：箭號方向

120，130：用戶端主機

122：封包緩衝器

124，132：交談訊號

126，134：下載訊號

較佳實施例

請合併參照第 1 圖、第 2 圖、第 3a 圖及第 4 圖，其繪示的是依照本發明一較佳實施例的一種線上網路線上訊息交談系統、方法及其中之登錄伺服器，以及登錄伺服器內含之登錄檔及通道暫存器。

其中，線上網路線上訊息交談系統包括：用戶端主機 120、用戶端主機 130 以及登錄伺服器 100。

若用戶端主機 120 欲與某人交談，會在線上網路登錄至登錄伺服器 100，以及發出交談訊號 124 及下載訊號 126。當用戶端主機 120 登錄至登錄伺服器 100 時，登錄伺服器 100 中會在步驟 s400 中，提供一個負責記錄連線者的連線登錄情形及交談對象的登錄檔，包括識別碼（identify）、連線標誌（flag）、上線狀態（state）及反應時間（response time）等等的上線個人資料，是以用戶端主機 120 在步驟 s402 登錄上登錄伺服器 100 成功時，在識別

五、發明說明(6)

碼欄位中，會顯示連線者為 120 的用戶端主機，此用戶端主機 120 的連線標誌是上線 (on line) 狀態，以及希望在交談時的反應時間是由登錄伺服器 100 所預設之值，假設用戶端主機 120 希望能與識別碼為 130 的用戶端主機進行交談，則在上傳交談訊號 124 後，登錄檔中會在上線狀態中，顯示被用戶端主機 120 呼叫者為識別碼為 130 的用戶端主機。

另外，當登錄伺服器 100 接收交談訊號 124 後，會產生對應用戶端主機 120 連線登錄成功而產生的讀取處理元 102 及寫入處理元 104，用以讓用戶端主機 120 擁有寫入及讀取線上線上訊息之功能 (步驟 s404)。

之後，登錄伺服器 100 會依據圖 2 的登錄檔在步驟 s406 中，尋找用戶端主機 120 欲呼叫之交談對象，即辨識碼為 130 的用戶端主機，是否亦在線上，若用戶端主機 130 不在線上，則用戶端主機 120 可以選擇連線或繼續等待等等。

當用戶端主機 130 確實已在線上網路進行登錄，則需進一步在步驟 s408 中，判斷用戶端主機 130 所發出的交談訊號 132，是否願與用戶端主機 120 進行交談，若願意，談，則在圖 2 登錄檔中的識別碼欄位中會顯示連線者為 130 的用戶端主機，連線標誌為上線狀態，且亦會在上線狀態中顯示呼叫識別碼為 120 的用戶端主機，表示願與識別碼為 120 的用戶端主機進行交談。

其中，在用戶端主機 130 連線登上登錄伺服器 100 成功後，登錄伺服器 100 亦會產生對應用戶端主機 130 連

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(7)

線登錄成功而產生的讀取處理元 108 及寫入處理元 106，用以讓用戶端主機 130 擁有寫入及讀取線上線上訊息之功能（步驟 s409），且亦會產生通道暫存器 110 及 114，其中通道暫存器 110，係連接寫入處理元 110 及讀取處理元 102，用以暫存用戶端主機 130 對應的寫入處理元 110 寫入的線上線上訊息，而通道暫存器 114，則是連接寫入處理元 104 及讀取處理元 114，用以暫存用戶端主機 120 對應的寫入處理元 104 寫入的線上線上訊息（步驟 s412）。

在步驟 s414 中，當用戶端主機 120 欲取得用戶端主機 130 的線上線上訊息時，會主動發出下載訊號 126 至登錄伺服器 100，登錄伺服器 100 在接收下載訊號 126 後，會令讀取處理元 102 將暫存於通道暫存器 102 的線上線上訊息在登錄檔中紀錄的反應時間內進行讀取以下載至用戶端主機 120。反之，當用戶端主機 130 欲取得用戶端主機 120 的線上線上訊息時，亦會主動發出下載訊號 134 至登錄伺服器 100，登錄伺服器 100 在接收下載訊號 134 後，會令讀取處理元 108 將暫存於通道暫存器 114 的線上線上訊息在登錄檔中紀錄的反應時間內進行讀取以下載至用戶端主機 130。

其中，當用戶端主機 130 在步驟 s408 中，不願與用戶端主機 120 進行交談，則可選擇與其他連線者進行交談（步驟 s410），隨之會繼續進行步驟 s406 中之尋找動作及其後之步驟，否則用戶端主機 130 亦可選擇離線作結束。

在上述之說明中，線上線上訊息可包括語音資訊、影像資訊或是純文字資訊。

五、發明說明(8)

另外，由於本發明係設計線上線上訊息的傳輸方式是以串流的方式(streaming)進行，也就是說，線上線上訊息是以穩定的速率傳送至用戶端主機，而用戶端主機可以在沒有完全傳輸完畢之前即進行線上訊行處理，例如播放，但也因此，必須限制本系統或登錄伺服器需要是一個在一反應時間內即需回應的即時(real time)的系統或伺服器，否則線上線上訊息無法循序的以先進先出的方式進行傳輸，以在用戶端主機上進行連續性的播放。

除此之外，由於本發明是一個即時且為串流傳輸方式之系統及伺服器，是以線上線上訊息的正確傳遞顯得更為重要，因此限制不同用戶端主機的讀取處理元與寫入處理元對於同一通道暫存器的同一儲存位址上的讀取及寫入是互斥行為，例如當用戶端主機 130 的寫入處理元 110 結束指標與用戶端主機 120 的讀取處理元開始指標在通道暫存器 110 的同一儲存位址上，假設為圖 3a 的通道暫存器 110a 的情形，欲同時對儲存位址 0 進行讀取及寫入，則會發出錯誤線上訊息，令其不可同時進行儲存位址 0 之寫入及讀取，因為儲存位址 0 的資料可能尚未寫入，或寫入的資料是上一筆資訊，因此會造成讀取處理元所讀取的資料是錯誤的資料。

請再次參考第 3b~3d 圖，假設本發明限制結束指標與開始指標之間存取的儲存位址需相差 1 個位址以上，否則資料的存取可能會有錯誤。於是對圖 3b 所示之通道暫存器 110 而言，當寫入處理元 106 的結束指標位於儲存位址 5，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(9)

而讀取處理元 102 的開始指標尚在讀取儲存位址 1 的線上線上訊息時，係一個正常讀寫狀況。

但如果是如圖 3c 所示之情況，即寫入處理元 106 的結束指標尚停留於儲存位址 5，而讀取處理元 102 的開始指標已讀取儲存位址 4 的線上線上訊息時，則可能表示用戶端主機 130 的網路發生問題，可能速度太慢或是被迫離線等問題，於是登錄伺服器 100 會發出警告訊號予交談雙方，一方面警告讀取者將所讀取之線上線上訊息為錯誤之線上訊息，一方面警告寫入者該注意寫入速度等。

另外，如果本發明所提供之通道暫存器係一循環暫存器(circular register)，則在圖 3d 所示之情況中，讀取處理元 102 的開始指標尚停留在儲存位址 1 的線上線上訊息時，而寫入處理元 106 的結束指標 1 已寫入通道暫存器 110 的最後一個儲存位址，假設為儲存位址 7，且亦超過讀取處理元 102 的開始指標停留的儲存位址 1，形成結束指標 2 所在之處，則表示用戶端主機 120 的網路發生問題，可能速度太慢或是被迫離線等問題，則在這情形發生之前，登錄伺服器 100 會發出警告訊號予交談雙方，一方面警告讀取者該注意讀取速度，因為即將讀取之線上線上訊息會是錯誤之線上訊息，一方面警告寫入者暫停線上訊息之傳輸。

以上之說明皆是以兩個用戶端主機為例作說明，但本發明所提中之登錄伺服器 100 亦可為一廣播傳輸伺服器，當一個使用者在線上欲對線上特定或不特定的登錄者進行線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(10)

上訊息傳遞時，則可以利用廣播功能進行線上訊息傳遞。

綜合上述，可知本發明的優點在於可以讓欲交談之雙方在連線登錄本發明所提出之登錄伺服器後，即可進行交談，不管對象是具有真實IP位址的用戶端主機或是具有虛擬IP位址的用戶端主機，因為只要主動連線上登錄伺服器，登錄伺服器即可透過登錄檔找尋交談對象是否亦在線上。

同時，線上線上訊息的傳遞是即時性的以串流方式做傳輸，不僅使線上訊息在一短暫的反應時間內即讀取訊息，且在線上訊息尚未完全抵達接收端時即進行播放，且使線上訊息傳遞不致錯誤。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

六、申請專利範圍

1.一種線上網路線上訊息交談系統，包括：

一第一用戶端主機，在該線上網路進行登錄，以及發出一第一交談訊號及一第一下載訊號；

一第二用戶端主機，在該線上網路進行登錄，以及發出表示願與該第一用戶端主機進行交談之一第二交談訊號及一第二下載訊號；以及

一登錄伺服器，用以接收該第一交談訊號、該第一下載訊號、該第二交談訊號及該第二下載訊號，該登錄伺服器包括：

一第一讀取處理元及一第一寫入處理元，係針對該第一用戶端主機連線登錄而產生，用以寫入一第一線上線上訊息及讀取一第二線上線上訊息；

一第二讀取處理元及一第二寫入處理元，係針對該第二用戶端主機連線登錄而產生，用以寫入該第二線上線上訊息及讀取該第一線上線上訊息；

一第一通道暫存器，連接該第一寫入處理元及該第二讀取處理元，用以儲存該第一線上線上訊息；以及

一第二通道暫存器，連接該第二寫入處理元及該第一讀取處理元，用以儲存該第二線上線上訊息。

2.如申請專利範圍第1項所述之線上網路線上訊息交談系統，其中該登錄伺服器包括一登錄檔，內含該第一及該第二用戶端主機之識別碼、連線標誌及上線狀態。

3.如申請專利範圍第1項所述之線上網路線上訊息交談系統，其中該第一及該第二線上線上訊息包括語音資

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

訊、影像資訊及純文字資訊。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之線上網路線上訊息交談系統，其中該第一寫入處理元與該第二讀取處理元在該第一通道暫存器的同一儲存位址上，不可同時進行該第一線上線上訊息之寫入及讀取。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之線上網路線上訊息交談系統，其中該第二寫入處理元與該第一讀取處理元在該第二通道暫存器的同一儲存位址上，不可同時進行該第二線上線上訊息之寫入及讀取。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之線上網路線上訊息交談系統，其中該第一用戶端主機與該第二用戶端主機可以係具有一虛擬網路通訊協定位址及一真實網路通訊協定位址，二者擇一之用戶端主機。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之線上網路線上訊息交談系統，其中該第一及該第二通道暫存器可以為一循環暫存器。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之線上網路線上訊息交談系統，其中該第一及該第二線上線上訊息之傳輸方式為一串流傳輸模式。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之線上網路線上訊息交談系統，其中該線上網路線上訊息交談系統係一即時系統。

10.一種用於線上網路線上訊息交談之登錄伺服器，包括：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

複數個讀取處理元，一一對應複數個用戶端主機連線登錄而產生，在接收該些用戶端主機發出之複數個下載訊號後，讀取複數個線上線上訊息；

複數個寫入處理元，一一對應該些用戶端主機連線登錄而產生，用以寫入該些線上線上訊息；以及

複數個通道暫存器，用以儲存該些線上線上訊息。

11.如申請專利範圍第 10 項所述之用於線上網路線上訊息交談之登錄伺服器，其中每一該些用戶端主機之該讀取處理元與該寫入處理元各對應一個該通道暫存器。

12.如申請專利範圍第 11 項所述之用於線上網路線上訊息交談之登錄伺服器，其中是以互斥的方式對同一該通道暫存器之同一儲存位址進行讀取及寫入。

13.如申請專利範圍第 10 項所述之用於線上網路線上訊息交談之登錄伺服器，其中該線上線上訊息之傳輸方式為一串流傳輸模式。

14.如申請專利範圍第 10 項所述之用於線上網路線上訊息交談之登錄伺服器，係一即時處理伺服器。

15.如申請專利範圍第 10 項所述之用於線上網路線上訊息交談之登錄伺服器，係一廣播傳輸伺服器。

16.如申請專利範圍第 10 項所述之用於線上網路線上訊息交談之登錄伺服器，包括一登錄檔，內含該些用戶端主機之識別碼、連線標誌及上線狀態。

17.如申請專利範圍第 10 項所述之用於線上網路線上訊息交談之登錄伺服器，其中該些用戶端主機可以係具有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

一虛擬網路通訊協定位址及一真實網路通訊協定位址，二者擇一之用戶端主機。

18.一種線上網路線上訊息交談方法，包括：

提供一登錄檔，用以紀錄複數個使用者之一連線登錄情形及一交談對象；

當一該使用者連線登錄成功，可讓該使用者進行擁有及寫入一線上線上訊息之功能；

經由該登錄檔，判斷該使用者欲交談之該交談對象是否亦在線上，以及該交談對象是否願與該使用者進行交談；

當該使用者欲交談之該交談對象亦連線登錄於該登錄檔中，且願與該使用者進行交談，則暫存該使用者與該交談對象寫入之該線上線上訊息；以及

當該使用者與該交談對象欲取得對方之該線上線上訊息，則會主動對儲存之該線上線上訊息在一反應時間內進行讀取。

19.如申請專利範圍第18項所述之線上網路線上訊息交談方法，其中該線上線上訊息包括語音資訊、影像資訊及純文字資訊。

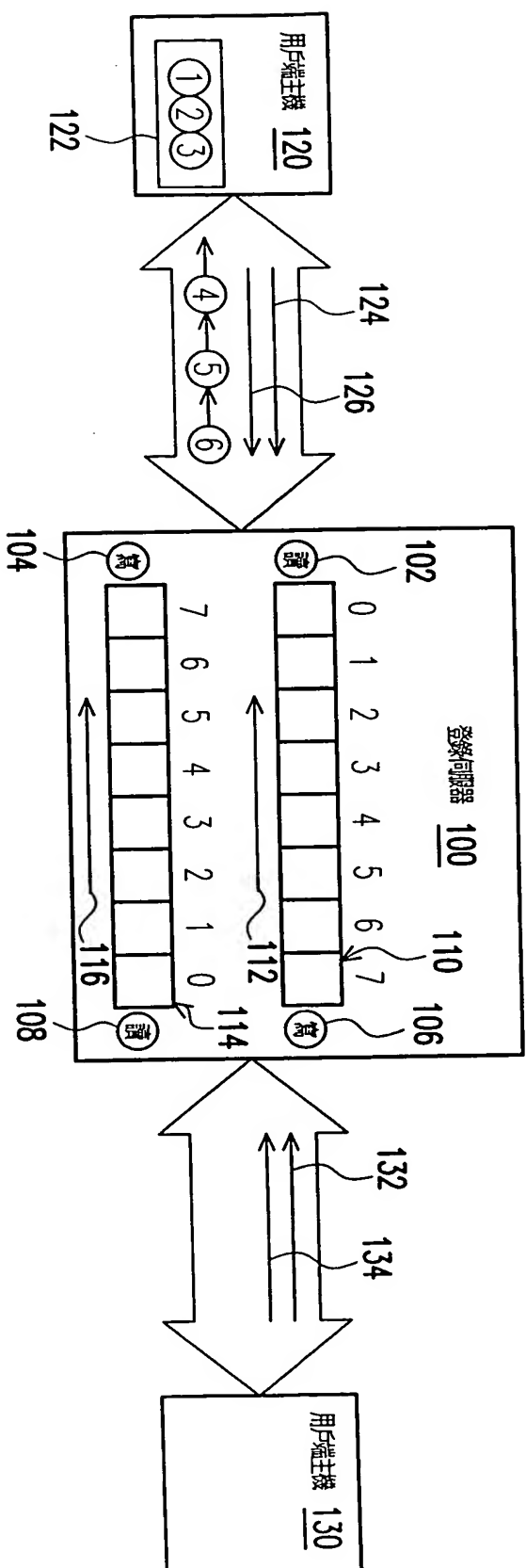
20.如申請專利範圍第18項所述之線上網路線上訊息交談方法，其中該使用者所接收之該線上線上訊息係以先進先出方式循序性播放。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

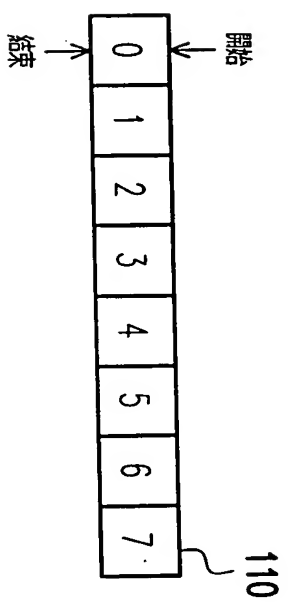
線



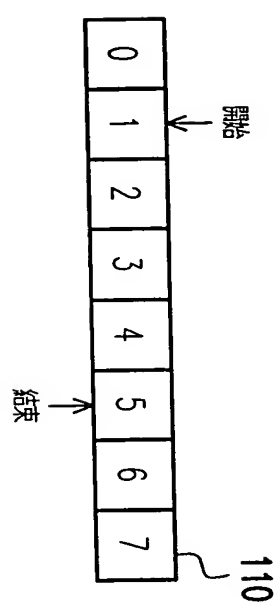
第 1 圖

識別碼	連線標誌	上線狀態	反應時間	...
120	on	呼叫130	預設	
130	on	呼叫120	預設	

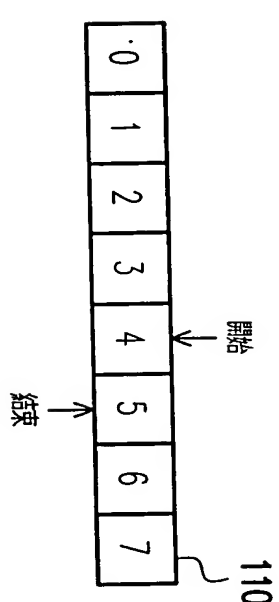
第 2 圖



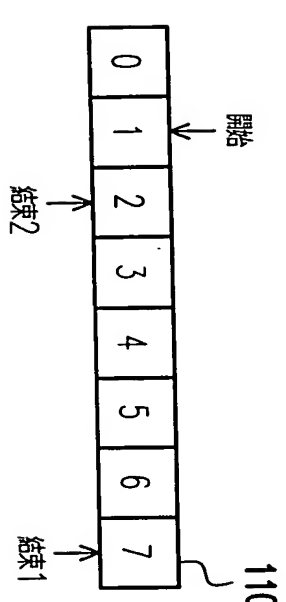
第3a圖



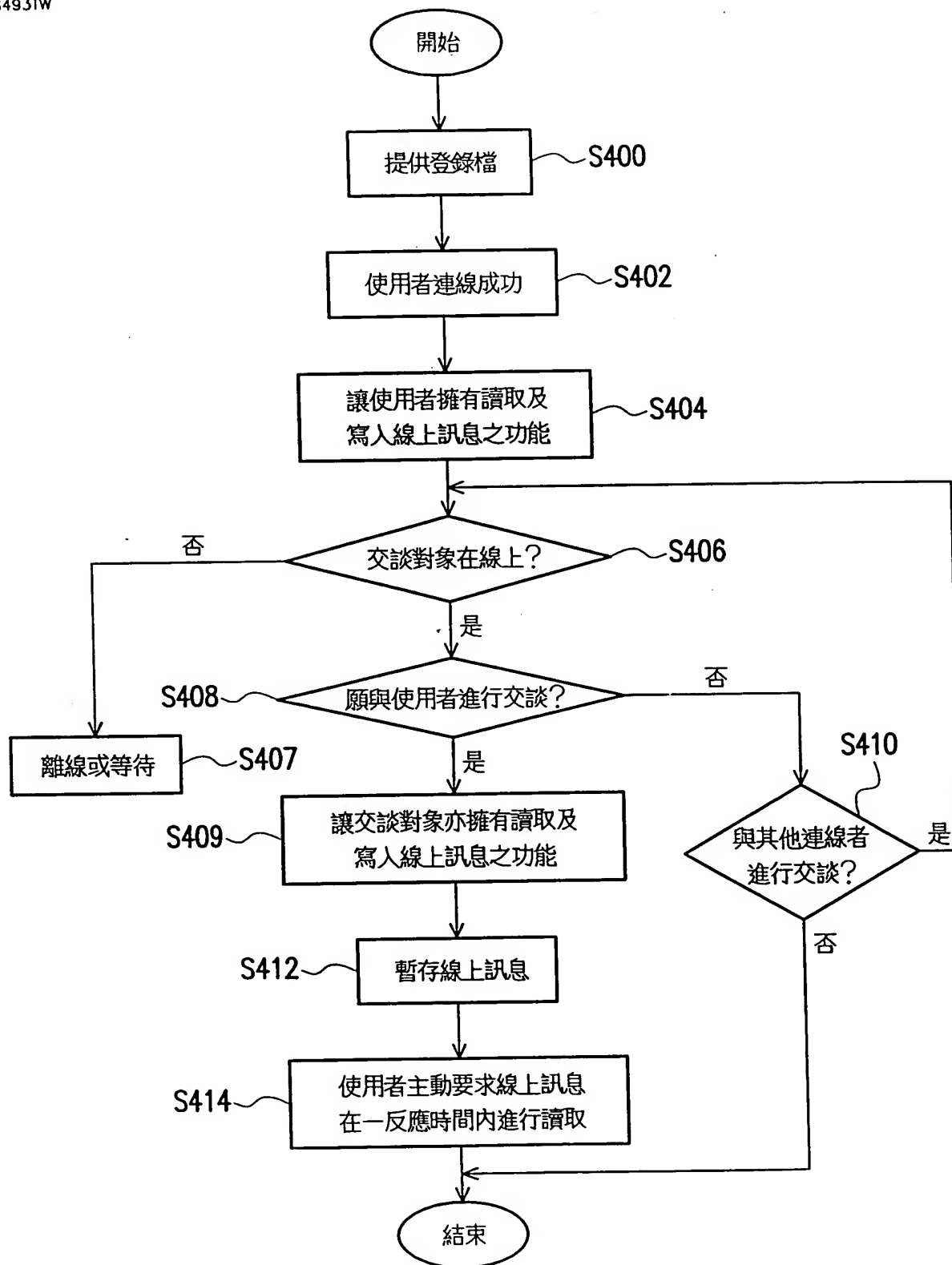
第3b圖



第3c圖



第3d圖



第 4 圖